

PCT/JP 2004/016240

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

02.11.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 1 月 1 1 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 8 1 0 9 7

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 8 1 0 9 7]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社ブリヂストン

REC'D 23 DEC 2004

WIPO

PCT

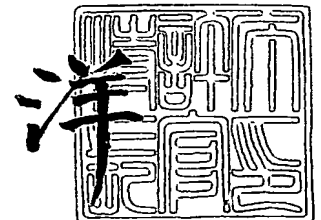
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 P248002
【提出日】 平成15年11月11日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 B29H 3/00
B31F 7/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社 ブリヂストン 技
術センター内
【氏名】 須田 修行
【特許出願人】
【識別番号】 000005278
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン
【代理人】
【識別番号】 100072051
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉村 興作
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2002-327096
【出願日】 平成14年11月11日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 074997
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9712186

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

相互に偏心して位置する一方の軸上に、回転駆動される外筒を軸受け支持し、この外筒内で他方の軸上に、円周方向に間隔を置いて半径方向外方に突出する複数本の刺込針を、相互に独立させて回転自在に配設し、各刺込針を、外筒に形成した貫通孔を経て外筒表面に対して出入可能とし、その他方の軸上に、回転駆動されて刺込針に回転力を伝達する針拘束部材を軸受け支持してなるピアシング装置。

【請求項 2】

外筒および針拘束手段のそれぞれを、それらとともに等速回転させる駆動手段に連結してなる請求項 1 に記載のピアシング装置。

【請求項 3】

外筒表面の回転半径と刺込針先端の回転半径とを等しくし、それぞれの軸の偏心量を 1 0 ～ 1 5 m m の範囲としてなる請求項 1 もしくは 2 に記載のピアシング装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ピアシング装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、タイヤ構成部材としてのカーカスプライ素材、ベルト層素材のような、補強層コードを埋設等したゴムシート内に含まれ、あるいは、生タイヤの成型その他に当たって積層される層間に残留する可能性のある空気等の円滑にして十分な抜き出しを目的としてゴムシートに多数の小孔を穿設するのに用いるピアシング装置に関するものであり、特に、刺込針への無理な力の作用を防ぎ、穿設された小孔の不要な拡大、ゴムシートの変形等を十分防止することのできる技術を提供するものである。

【背景技術】

【0002】

ゴムシートに、刺込針の折損等のおそれなしに小孔を穿設する従来のこの種のピアシング装置として、例えば、特許文献1に示すものが知られており、図7に、断面図で示すように、この装置90は、外筒91と内筒92とを、互いに δ だけ偏心したそれぞれの固定軸94、95の周り回転するようにし、かつ、内筒92に設けた刺込針93が、外筒91に設けた針出入孔96を自由に出入りできるようにしたものが知られている（例えば、特許文献1。）。

【0003】

これによれば、走行されるゴムシートSへの外筒91の押圧に基づき、外筒91および内筒92のそれぞれを、固定軸上で偏心回転することにより、針出入孔96から押出された刺込針93でゴムシートSを突き刺すとともに、仕事を終えたその刺込針93を、針出入孔96から外筒91内へ滑らかに引き込むことができるとしている。

【特許文献1】特公昭50-29752号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、この従来の装置にあつては、外筒91に巻き付けられたゴムシートSに突き刺さった刺込針93が、ゴムシートSに対してその進行方向に沿って相対移動せざるを得ない構造となっていて、このため、穿設された小孔の不要な拡大、ゴムシートの変形等を生じるという問題があった。以下にこの相対移動の発生原因について説明する。外筒91の外周面の半径を r として、図7に示す矢印の方向にゴムシートSを外筒91に巻き付けて一定の線速度 v で走行させるものとしたとき、外筒91の表面速度も v となるので外筒91の回転速度は v/r となる。

【0005】

刺込針93は、ゴムシートSの巻き付け開始点Aにおいて、ゴムシートSに突き刺さり始め、開始点Aにおいて、刺込針93とゴムシートSとが相対移動しないためには、刺込針93の、開始点AでのゴムシートSの内周面までの回転半径はほぼ r であるので、内筒92の回転速度は外筒91の回転速度と同じく v/r でなければならない。一方、開始点Aから外筒91が90度回転した中間点Bにおいて、刺込針93とゴムシートSとが相対移動しないためには、刺込針93の、中間点BでのゴムシートS内周面までの回転半径は $(r - \delta)$ であるので、内筒92の回転速度は $v/(r - \delta)$ でなければならない。

【0006】

もし、内筒92に刺込針93が一個だけ設けてあるだけなら、内筒92の回転速度をその回転位置に応じて変化させることにより、刺込針93とゴムシートSとが相対移動が発生しないようにすることが可能である。しかしながら、従来の装置90においては、周方向に所定の間隔をおいて位置するそれぞれの刺込針93のすべてが内筒92に一体的に植設されているため、異なる回転位置にある針同士の回転速度が同じでなければならない、結局は、内筒92もほぼ一定の回転速度で、しかも、外筒91が一回転するごとに一回転することとなる。したがって、特に前記中間点Bの近傍においては、刺込針93とゴムシ

ト S とが相対移動が顕著になり、穿設された小孔の拡大等を防止することができなかった。

【0007】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、刺込針への無理な力の作用を防ぎ、穿設された小孔の不要な拡大、ゴムシート S の変形等を十分防止することができ、しかも、刺込針 3 のゴムシート S に対する進入、脱出に際しても、ゴムシート S に形成される小孔を拡大することのないピアシング装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

(1) 本発明は、相互に偏心して位置する一方の軸上に、回転駆動される外筒を軸受け支持し、この外筒内で他方の軸上に、円周方向に間隔を置いて半径方向外方に突出する複数本の刺込針を、相互に独立させて回転自在に配設し、各刺込針を、外筒に形成した貫通孔を経て外筒表面に対して出入可能とし、その他方の軸上に、回転駆動されて刺込針に回転力を伝達する針拘束部材を軸受け支持してなるピアシング装置である。

【0009】

(2) 本発明は、(1) において、外筒および針拘束手段のそれぞれを、それらとともに等速回転させる駆動手段に連結してなるピアシング装置である。

【0010】

(3) 本発明は、(1) もしくは (2) において、外筒表面の回転半径と刺込針先端の回転半径とを等しくし、それぞれの軸の偏心量を 10～15 mm の範囲としてなるピアシング装置である。

【発明の効果】

【0011】

(1) によれば、円周方向に間隔を置いて半径方向外方に突出する複数本の刺込針を、相互に独立させて回転自在に配設し、各刺込針を、外筒に形成した貫通孔を経て外筒表面に対して出入可能としたので、刺込針は、ゴムシートに差込まれた後、何ら余計な拘束力を受けることなくゴムシートに駆動されて自由回転することができるので、刺込針への無理な力の作用を防ぎ、穿設された小孔の不要な拡大、ゴムシートの変形等を十分防止することができる。

【0012】

(2) によれば、外筒および針拘束手段のそれぞれを、それらとともに等速回転させる駆動手段に連結したので、ゴムシートの送りの平均周速度と、刺込針の繰り出しの平均周速度とを一致させることができ、無理な力を作用させることなく、刺込針によるゴムシートへの穿孔を、安定的に継続することができる。

【0013】

(3) によれば、外筒表面の回転半径と刺込針先端の回転半径とを等しくしたので、ゴムシートに対してほぼ垂直に刺し込まれもしくは脱出することができ、ゴムシートの孔の拡大をより確実に防止することができ、このときの軸の偏心量を 10～15 mm としたので、ゴムシートに確実に孔を開けることができ、しかも、その孔が大きくなりすぎることがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。図 1 は、この実施形態のピアシング装置 1 を示す断面図であり、図 2 は、図 1 における矢視 II-II に対応する断面図、図 3 は図 1 における矢視 III-III に対応する断面図である。ピアシング装置 1 は、軸受け 11A、11B に支持され、モータ M によって回転駆動される回転軸 7 に一体的に連結された外筒 2 と、固定軸 8 に回転自在に設けられ、円周方向に間隔を置いて半径方向外方に突出する複数本の刺込針 3 とを具えている。ここで、回転軸 7 は X1 を軸心とする一方の軸、固定軸 8 は X2 を軸心とする他方の軸を構成し、これらの軸 X1、X2 は δ だけ偏心

して設けられている。

【0015】

軸受け11A、11Bはステー13に固定され、また、固定軸8の基端はステー14に固定されるとともにその先端は軸受け部材12を介して回転軸7に支持されている。ステー13とステー14とは一体的に連結されているので、軸受け11A、11B、固定軸8、ステー13、14、および、軸受け部材12はすべて一体化されて設けられていることになる。

【0016】

刺込針3は、図に示した例においては、軸方向に二列に、各列の円周上に六本、合計一二本、設けられている。各列の刺込針3は、互いに独立に回転可能に設けられた軸受け4(4a~4f)にそれぞれ一対一に対応して連結されていて、図1における右側の列について説明すると、刺込針3aは軸受け4aに連結され、刺込針3bは軸受け4bに連結され、同様に、刺込針3c~3fはそれぞれ対応する軸受け4c~4fに連結されている。そして、軸受け4a~4fは互いに独立して軸X2の周りに回転することができ、よって、刺込針3a~3fも互いに独立して軸X2の周りに回転することができる。

【0017】

なお、刺込針3(例えば3a)は、軸受け4aに取り付けられる針支持体26aの先端に設けられた孔に挿入されて取り付けられ、また、刺込針3aの半径方向の位置決めのため、針位置決めプレート27aが、針支持体26aに固定して設けられ、刺込針3に形成された切欠に、針位置決めプレート27aの凸部を差し込むことにより、刺込針3aを位置決めすることができる。

【0018】

また、外筒2には刺込針3に対応する位置に貫通孔5が設けられ、刺込針3は、外筒2の半径方向外方にその先端を突出させて外筒表面に対して先端を出入することができる。例えば、外筒2の半径と、刺込針3の先端の、軸X2周りの回転半径とを同一の径rに設定し、また、軸X1と軸X2との偏心量 δ を10mmに設定すると、刺込針3の外筒2からの半径方向外方への最大突出量は10mmとなる。

【0019】

ここで、外筒2の半径と、刺込針3の先端の、軸X2周りの回転半径とを同一の径rにすると、刺込針3がゴムシートSに対し、これらがほぼ等速度で移動しながら、ほぼ垂直な方向に刺し込まれもしくは脱出することができて、好ましいが、実際上は、これらの半径が実質的に同一であればよく、すなわち、刺込針3の回転半径は、刺込針3が、ゴムシートSに許容できる範囲の大きさの小孔をもたらす範囲であれば、外筒2の半径とわずかに大きくても小さくてもよい。

刺込針3の外筒2からの半径方向外方への最大突出量は10mmから15mmの範囲が好ましく、これが10mm未満であると、コード入りゴムシートSに突き刺さった刺込針3はゴムを薄く伸ばすだけで小孔を穿孔することがむづかしく、また、これが15mmを越えると穿孔される小孔が大きくなりすぎて、この小孔への他種のゴムの進入を招き、あるいは、タイヤの断面形状の滑らかにすることができないという問題を生じる。

【0020】

他方の軸X2を軸心とする固定軸8には、針拘束部材6が軸受け支持されていて、針拘束部材6は、周方向に等間隔に配列されたガイドバー9が設けられ、それぞれのガイドバー9は軸X1、X2と平行に延在しそれらの軸方向両端はエンドプレート15と16とに固定されている。そして、エンドプレート16にはインターナルギア22が軸X2と同心に取り付けられ、一方、外筒2の軸方向先端には、インターナルギア22が軸X1と同心に取り付けられ、インターナルギア21とインターナルギア22とは、中間ギア23を介して互いに噛合していて、また、インターナルギア21とインターナルギア22とは同一歯数を有するよう設定されているので、外筒2と針拘束部材6は完全に同期して回転する。

【0021】

以上のように構成されたピアシング装置 1 を用いて外筒 2 に巻き付けられたコード入りゴムシート S に小孔を穿設する際の、装置 1 の作動について以下に説明する。図 2 に矢印で示すように、外筒 2 が反時計回りに駆動されると、180度の巻付角をもって外筒 2 の外周面に巻き付けられたゴムシート S も矢印の方向に、外筒 2 の表面速度と同じ速度で走行する。ゴムシート S の巻き付け開始点 A に到達した刺込針 3 は、ゴムシート S に刺さり始め、ゴムシート S に駆動されて軸 X 2 の周りに回転し始めるが、刺込針 3 は、ゴムシート S に駆動される以外は何の拘束も受けないので、ゴムシート S には不要な力が作用することはない。

【0022】

そして、図 2 において、刺込針 3 が、軸直上の点を過ぎて、巻き付け終了点 B に達したとき、刺込針 3 はゴムシート S から抜けるが、この間、刺込針 3 とゴムシート S とは同期して移動しているので、小孔が拡大したり、ゴムシート S が変形したりすることを防止することができる。なお、開始点 A と終了点 B との間を外筒 2 が 180度回転するのに対し、刺込針 3 の回転中心 X 2 は外筒 2 の軸心 X 1 とは偏心しているので、刺込針 3 は、その偏心量 δ に応じた角度 θ だけ余計に回転することとなる。

【0023】

また、ゴムシート S の外筒 2 への巻き付きの開始点 A および終了点 B において、刺込針 3 は、ゴムシート S に対してほぼ垂直に刺し込まれもしくは脱出することができ、そのため、ゴムシート S に対する刺込針 3 の進入脱出に際して、穿孔される小孔を不要に拡大することもない。

【0024】

ゴムシート S から離脱した刺込針 3 は、外筒 2 と同期して回転しているガイドバー 9 により回転力を与えられ開始点 A に戻ることができ、開始点 A で再びゴムシート S に突き刺さり始め、前述の動作を繰り返すことができる。

【0025】

以上の例において説明された刺込針の本数や配列は、図示したものに限定されるものではなく、また、巻き付け角度も 180度に限定されるものではない。なお、この装置 1 はコードが進行方向に直角に設けられているゴムシートに適用することもできるが、従来のこの種の装置では前述のようにゴムシートの進行方向に沿って小孔を拡大するという問題点があるので、本発明のピアシング装置 1 を、進行方向に沿って小孔が拡がりやすい、コードのないゴムシートあるいはコードが進行方向に向いているゴムシートに適用することにより、より顕著な効果を得ることができる。

【0026】

また、ゴムシート S を走行させる駆動装置をピアシング装置とは別個に設けて、外筒 2 を、ゴムシート S に従動するものとすることもできるが、本実施形態のように、外筒 2 をモータ M によって駆動されるものとすることにより、このピアシング装置 1 にゴムシート S を走行駆動させる機能を併せ持たせることができ、このことによりスペースやコストを節減することができる。

【0027】

以上、刺込針 3 が軸方向に二列に配置される場合を例にとって実施形態を説明したが、この実施形態において、軸方向に、刺込針を増やしてもっと密に配列した場合には、その分だけ軸受けの数を増やさなければならないが、軸上に一列に並べることのできる軸受けの数は自ずと限界がある。そこで、このような場合でも用いることのできる、刺込針の軸受けへ他の取り付け態様を、図 4～図 6 を参照して説明する。

【0028】

図 4 は、刺込針の軸受けへの取り付け態様が異なる他のピアシング装置を示す断面図であり、図 5 は、図 1 における矢視 V-V に対応する断面図、図 6 は、刺込針を支持する部分を正面より見た正面図であり、これらの図において、刺込針の軸受けへの取り付けに関する部分以外は、図 1～3 に示した対応部分と全く同一であり、従ってそれらの部分については図 1～3 と同じ符号を用いて示し、また、以下の説明においても、同じ構成の部分に

ついては説明を省略した。

【0029】

刺込針 33 は、図に示した例においては、軸方向に並べられた四本の刺込針 33（例えば 33a）が、半径方向に延在する針支持板 36a の半径方向外側端に取り付けられ、また、針支持板 36a～36f は周方向に六枚配置され、したがって、刺込針 33 は、合計 24 本設けられる。一方、軸 X2 上には、12 個の軸受け 34a1～34f1、34a2～34f2 が配列され、これらの軸受けは、それぞれ互いに独立して軸 X2 の廻りを回転できるように設けられる。

【0030】

そして、針支持板 36a は、一对の軸受け 34a1、34a2 に取り付けられ、針支持板 36b は、一对の軸受け 34b1、34a2 に取り付けられ、同様に、針支持板 36c、36d、36e および 36f が、このような順に一对一对に対応する一对の軸受け（36c1、36c2）、（36d1、36d2）、（36e1、36e2）および（36f1、36f2）にそれぞれ取り付けられる。12 個の軸受け 34a1～34f1、34a2～34f2 は、互いに独立して回転することができるので、針支持板 36a～36f、ひいては周方向に配置された刺込針 33a～33f も互いに独立して回転することができる。

【0031】

なお、刺込針 33（例えば 33a）は、針支持板 36a の先端に設けられた孔にそれぞれ挿入されて取り付けられ、また、刺込針 33a の半径方向の位置決めのため、針位置決めプレート 37a が、針支持板 36a に固定して設けられ、刺込針 33 に形成された切欠に、針位置決めプレート 37a の凸部を差し込むことにより、刺込針 33a を位置決めすることができる。

【0032】

以上の構成により、それぞれの刺込針 33a～33f は、先の実施形態において説明したのと同じように作動させることができ、その結果、この態様のピアシング装置も同様の作用をもたらすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】 本発明に係る実施形態のピアシング装置を示す断面図である。

【図 2】 図 1 の II-II 矢視に対応するピアシング装置の断面図である。

【図 3】 図 1 の III-III 矢視に対応するピアシング装置の断面図である。

【図 4】 刺込針の軸受けへの取り付け態様が異なる他のピアシング装置を示す断面図である。

【図 5】 図 4 の V-V 矢視に対応するピアシング装置の断面図である。

【図 6】 刺込針を支持する部分を正面より見た正面図である。

【図 7】 従来のピアシング装置を示す断面図である。

【符号の説明】

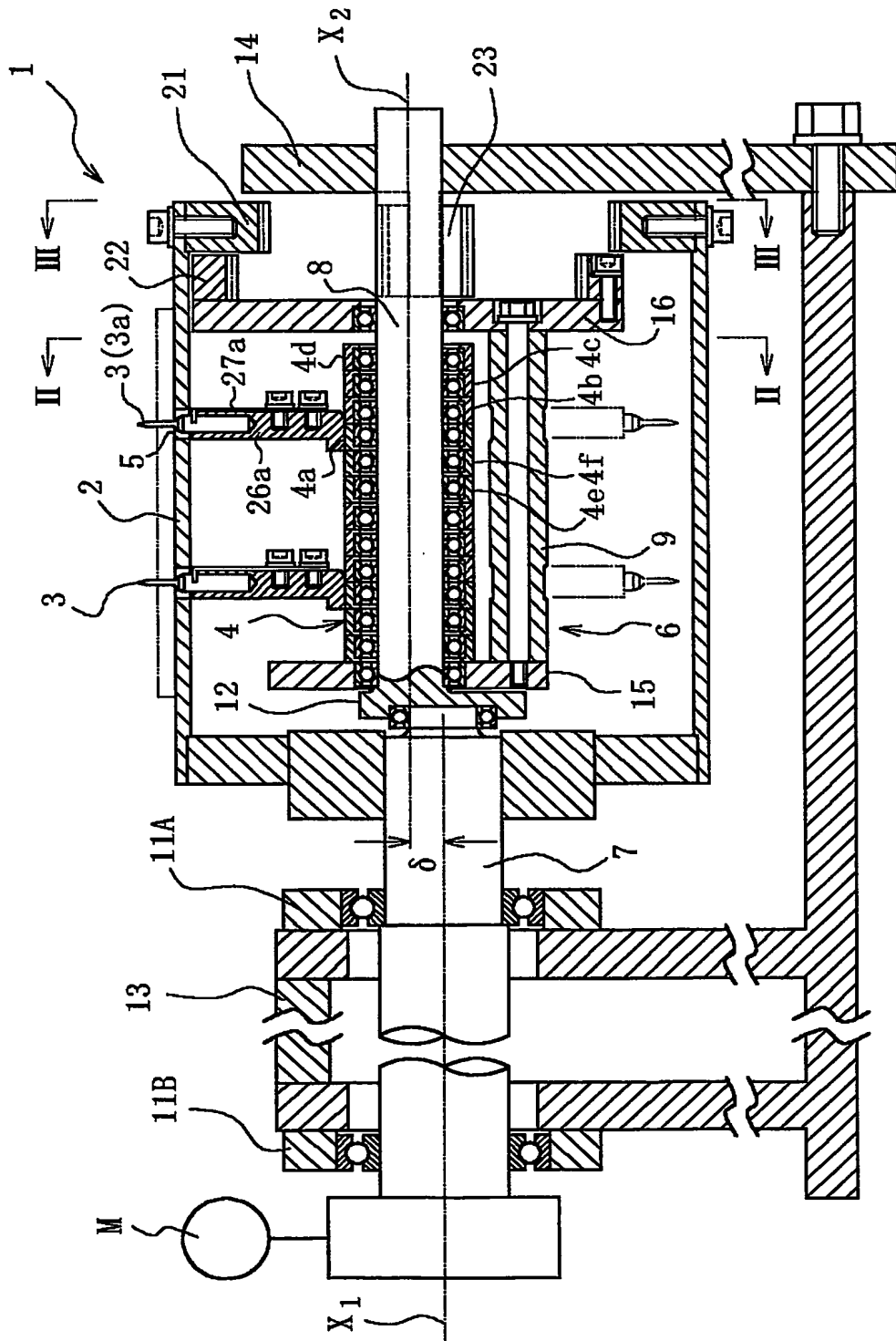
【0034】

- 1 ピアシング装置
- 2 外筒
- 3、3a～3f 刺込針
- 4、4a～4f 軸受け
- 5 貫通孔
- 6 針拘束部材
- 7 回転軸
- 8 固定軸
- 9 ガイドバー
- 11A、11B 軸受け
- 12 軸受け部材

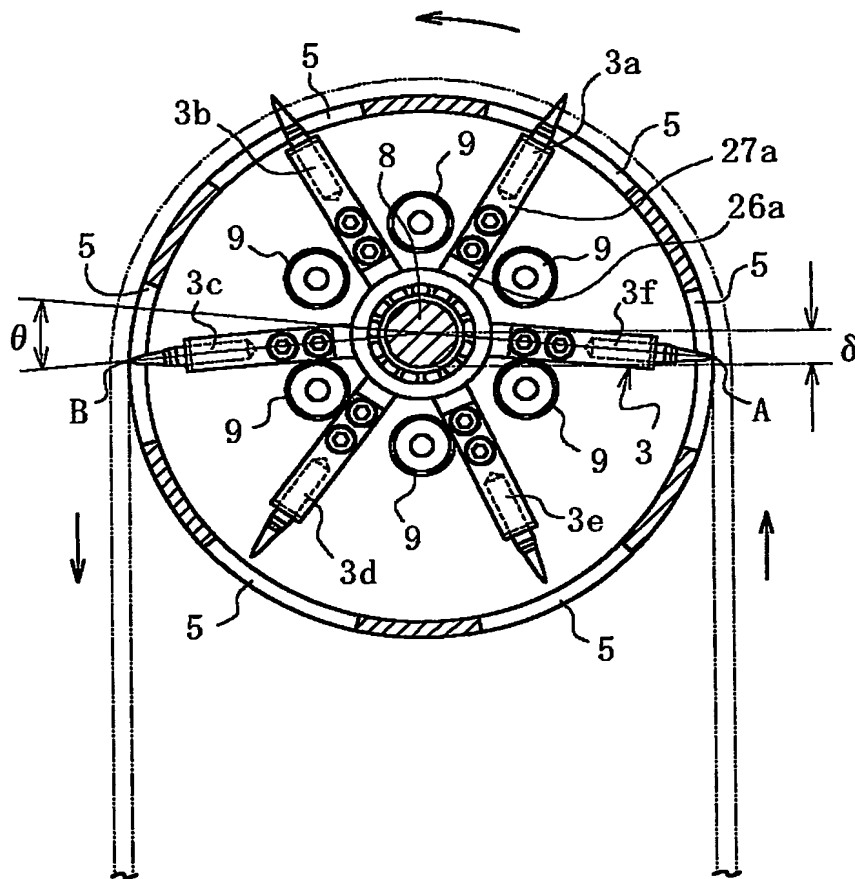
13、14 ステア
15、16 エンドプレート
21、22 インターナルギア
23 中間ギア
26a 針支持体
27a 針位置決めプレート
33、33a～33f 刺込針
34a1～34f1、34a2～34f2 軸受け
36a～36f 針支持板
37a～37f 針位置決めプレート
S ゴムシート
M モータ
X1、X2 軸

【書類名】 図面

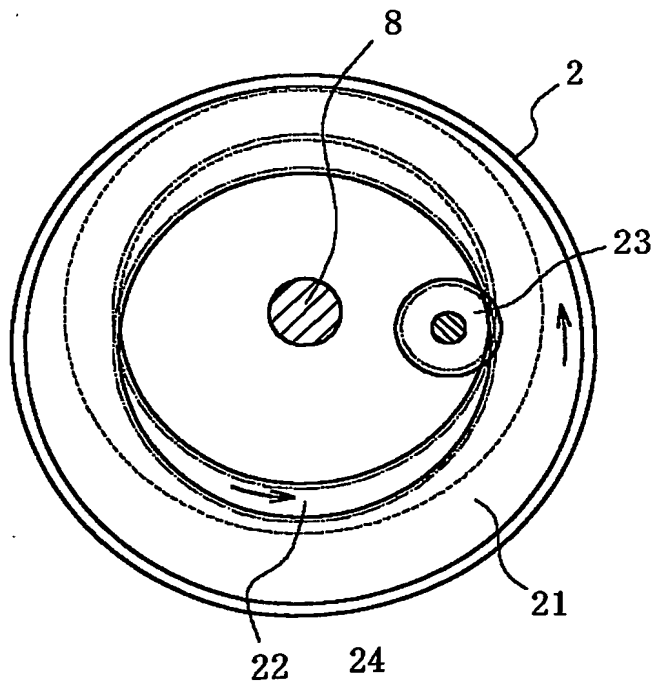
【図 1】



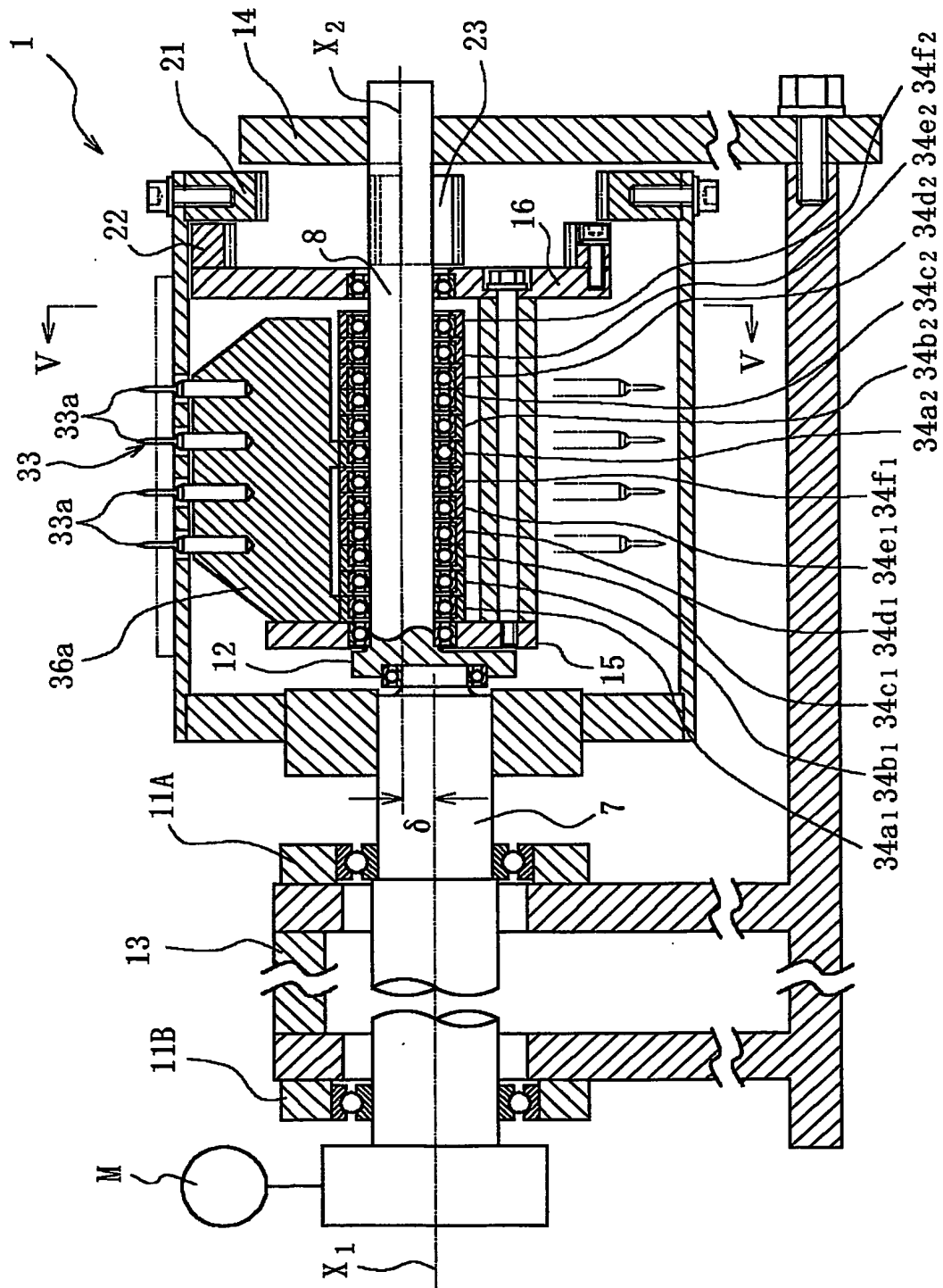
【図 2】



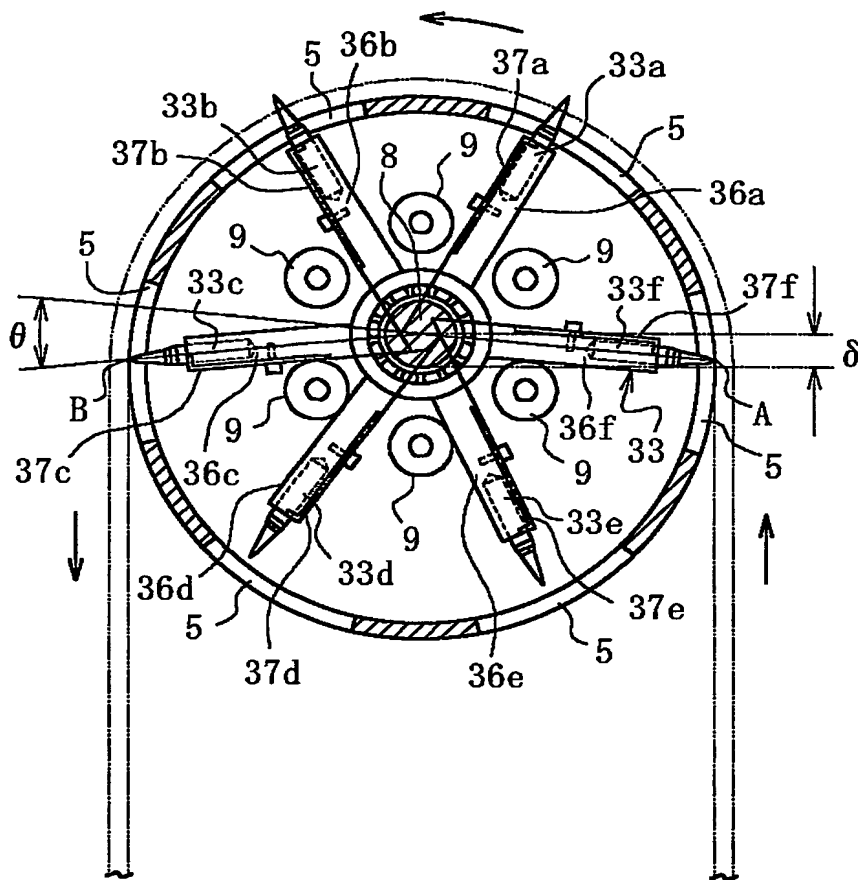
【図 3】



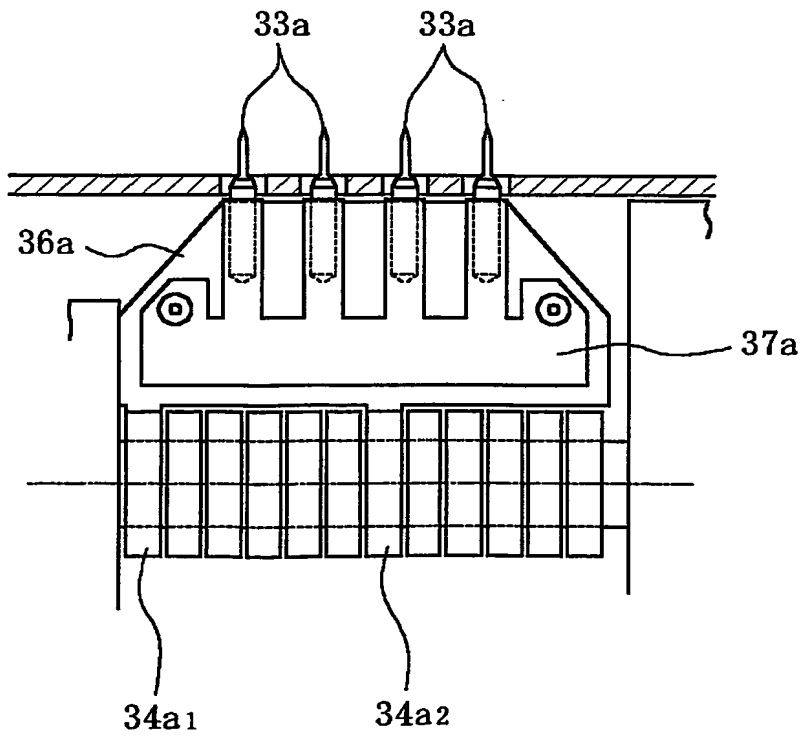
【図 4】



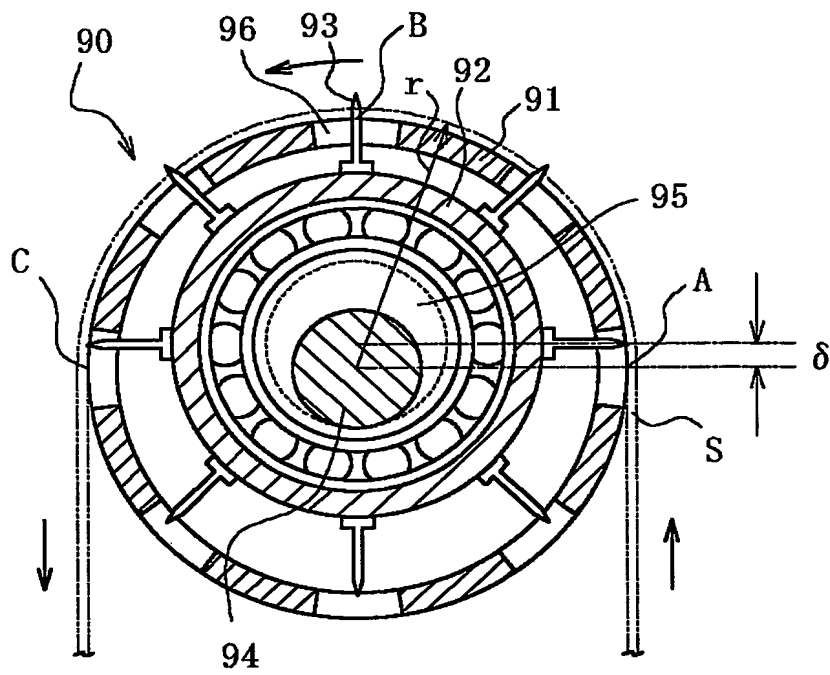
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 刺込針への無理な力の作用を防ぎ、穿設された小孔の不要な拡大、ゴムシートの変形等を十分防止することができ、しかも、刺込針のゴムシートに対する進入、脱出に際しても、ゴムシートに形成される小孔を拡大することのないピアシング装置を提供する。

【解決手段】 ピアシング装置に置いて、相互に偏心して位置する一方の軸上に、回転駆動される外筒を軸受け支持し、この外筒内で他方の軸上に、円周方向に間隔を置いて半径方向外方に突出する複数本の刺込針を、相互に独立させて回転自在に配設し、各刺込針を、外筒に形成した貫通孔を経て外筒表面に対して出入可能とし、その他方の軸上に、回転駆動されて、刺込針に回転力を伝達する針拘束部材を軸受け支持し、外筒表面の回転半径と、刺込針先端の回転半径を実質的に等しくする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-381097
受付番号	50301862629
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成 15 年 11 月 14 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005278
【住所又は居所】	東京都中央区京橋 1 丁目 10 番 1 号
【氏名又は名称】	株式会社ブリヂストン

【代理人】 申請人

【識別番号】	100072051
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関 3-2-4 霞山ビル 7 階
【氏名又は名称】	杉村 興作

特願 2 0 0 3 - 3 8 1 0 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 7 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号

氏 名

株式会社ブリヂストン

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.